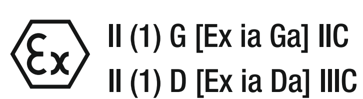


SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

en boîtier P12/17 ou P12/17 St
pour montage sur rail





Application

Le **SINEAX V624** (Fig. 1) est un convertisseur de **mesure de températures pour raccordement à des thermocouples ou de thermomètres à résistance**. La non-linéarité des sondes de température est automatiquement corrigée. La sortie se présente sous forme d'un signal analogique et linéaire, proportionnel à la température.

Le signal de sortie analogique, disponible sous forme d'un courant ou d'une tension contraints, sert à l'indication, l'enregistrement, et/ou à une régulation progressive.

La grandeur et l'étendue de mesure peuvent être programmées à l'aide d'un PC et d'un logiciel adéquat.

Un dispositif de surveillance de rupture de sonde ou de court-circuit des lignes provoque un comportement défini du signal de sortie en cas de dérangement.

Le convertisseur de mesure satisfait aux exigences et prescriptions en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique **EMC** et **Sécurité** (EN 61010). Il est développé, fabriqué et contrôlé selon la **norme de qualité** ISO 9001.

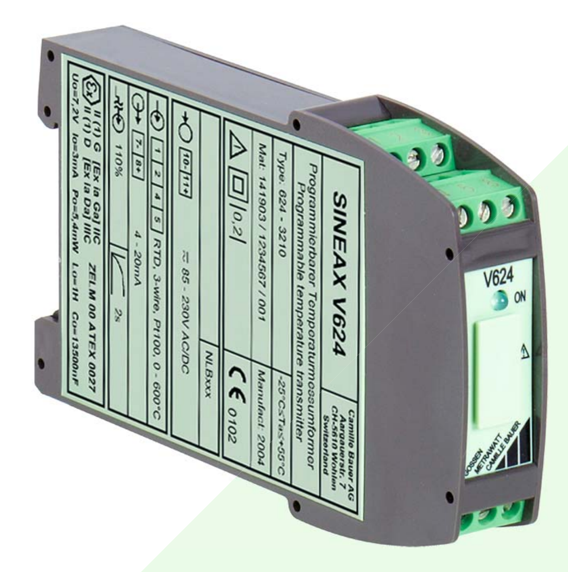


Fig. 1. Convertisseur de mesure SINEAX V624 en boîtier P12/17, bornes de raccordement pas enfichables.

Point particuliers

- **Grandeur de mesure et étendues de mesure programmables par PC / Facilité les études du projet, livraison rapide, stock réduit**

Grandeurs de mesure	Etendues de mesure		
	Limites	Plage min.	Plage max.
Températures avec thermomètres à résistance pour raccordements à **deux, trois** ou **quatre** fils			
Pt100, CEI 60751	– 200 à 850 °C	50 K	850 K
Ni100, DIN 43760	– 60 à 250 °C	50 K	250 K
Températures avec thermocouples Type B, E, J, K, N, R, S, T selon CEI 60584-1 Type L et U, DIN 43710 Type W5 Re/W26 Re Type W3 Re/W25 Re selon ASTM E 988-90	selon type	2 mV	80 mV

- **Séparation galvanique entre entrée, sortie 2,3 kV et alimentation auxiliaire 3,7 kV / Conforme à EN 61010**
- **Module d'alimentation CC, CA à large tolérance / Universelle**
- **Peut être fourni en modèle à «Sécurité intrinsèque» [Ex ia Ga] IIC et [Ex ia Da] IIIC** (voir «Tableau 3: Données sur la Sécurité intrinsèque»)
- **Appareils Ex programmables sur le site / Pas de barrière de séparation nécessaire**
- **Surveillance de rupture de sonde et de court-circuit / Comportement défini du signal de sortie en cas de dérangement**
- **Peut être programmé avec ou sans raccordement de l'alimentation auxiliaire**
- **Largeur du boîtier 17,5 mm (**forme du boîtier **P12/17) / Encombrement réduit**
- **Autres paramètres programmables: Caractéristiques particulières** (p.ex. raccordement à **deux, trois** ou **quatre** fils pour thermomètres à résistance, correction de soudure froide «interne» ou «externe» pour thermocouples etc.), **fonction de transfert, sens de réponse** (entrée/sortie «croissante/croissante, normale» ou «croissante/décroissante, inverse» **et particularités de la surveillance de rupture de sonde** (signal de sortie prend une valeur fixe entre – 5 et 110%) **/ Grande flexibilité pour résoudre les problèmes de mesure**
- **Logiciel permettant l'ajustage des valeurs de sortie et de début et de fin d'étendue**
- **Information numérique de la valeur de mesure disponible à l'interface de programmation / A la mise en service, la valeur peut être présentée sur le site par le PC**

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Programmation

Pour la programmation on a besoin d'un PC, d'un câble de programmation PK610 avec câble additionnel et d'un logiciel de configuration V 600 *plus*. (Pour le câble de programmation et le logiciel, une liste technique détaillée PK610 Lf donne tous les renseignements.)

La fonction
«PC ↔ PK610 ↔ SINEAX V624» est représentée dans Fig. 3. La programmation peut se faire avec ou sans raccordement de l'alimentation auxiliaire.

Le logiciel V 600 *plus* est livré sous forme d'un CD et fonctionne sous Windows 3.1x ou plus haut.

Le câble de programmation PK610 sert à l'adaptation du niveau entre le PC et le convertisseur de mesure SINEAX V624.

Le PK610 permet aussi bien la programmation de l'exécution standard que de celle en version Ex.

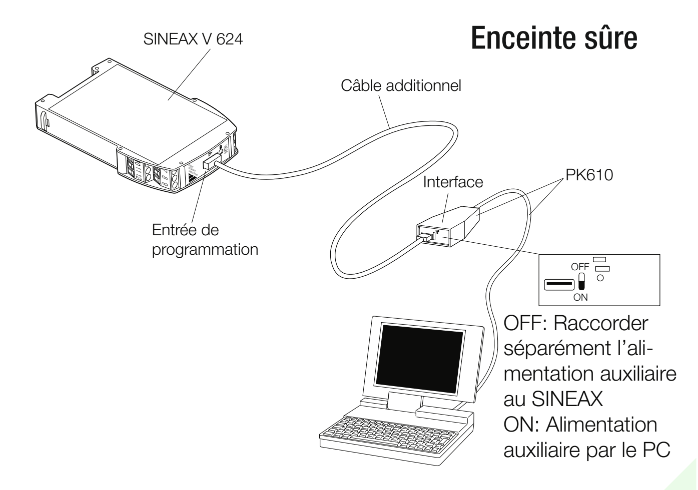


Fig. 2. Exemple pour la programmation d'un SINEAX V624 en exécution standard, sans raccordement de l'alimentation auxiliaire, sélecteur de l'interface en position «ON».

Caractéristiques techniques

Entrée de mesure

Température avec thermomètre à résistance

Etendues de mesure limites:	Voir tableau 7
Types de thermomètres à résistance:	Type Pt100 (CEI 60751) Type Ni100 (DIN 43760) d'autres types de capteurs peuvent être configurées
Courant de mesure:	≤ 0,20 mA
Connexion standard:	1 thermomètre à résistance pour raccordement à **deux, trois** ou **quatre** fils
Résistance d'entrée:	R_i 10 MΩ
Résistance des lignes:	≤ 30 Ω par ligne

Température avec thermocouple

Etendues de mesure limites:	Voir tableau 7
Types:	Type B: Pt30Rh-Pt6Rh (CEI60584-1) Type E: NiCr-CuNi (CEI60584-1) Type J: Fe-CuNi (CEI60584-1) Type K: NiCr-Ni (CEI60584-1) Type L: Fe-CuNi (DIN43710) Type N: NiCrSi-NiSi (CEI60584-1) Type R: Pt13Rh-Pt (CEI60584-1) Type S: Pt10Rh-Pt (CEI60584-1) Type T: Cu-CuNi (CEI60584-1) Type U: Cu-CuNi (DIN43710) Type W5 Re/W26 Re (ASTM Type W3 Re/W25 Re E 988-90)
Connexion standard:	1 thermocouple, compensation **interne** de la soudure froide avec Pt100 incorporé ou 1 thermocouple, compensation **externe** de la soudure froide
Résistance d'entrée:	Ri 10 MΩ

Compensation de la soudure froide:

Interne:	Avec Pt100 incorporé ou avec Pt100 connectée aux bornes de raccordement
Externe:	Par thermostat de référence pour la soudure froide 0 … 60 °C, configurable

Sortie de mesure

Courant continu*:	Programmable entre 0 et 20 resp. 20 et 0 mA plage minime 2 mA
Tension de charge:	12 V
Tension à vide:	< 20 V
Résistance extérieure:	R_{ext} max. [kΩ] $= \frac{12\ V}{I_{AN}\ [mA]}$ I_{AN} = Valeur finale du courant de sortie
Ondulation résiduelle:	1,0% p.p., CC … 10 kHz
Tension continue*:	Programmable entre 0 et 10 resp. 10 et 0 V plage minime 1 V
Courant de court-circuit:	≤ 50 mA
Résistance extérieure:	R_{ext} min. [kΩ] $\geq \frac{U_{AN}\ [V]}{5\ mA}$ U_{AN} = Valeur finale de la tension de sortie
Ondulation résiduelle:	1,0% p.p., CC … 10 kHz

** La sortie (courant ou tension) n'est pas reprogrammable!*

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Tableau 1: Temps de réponse

Genre de mesure	Rupt. de sonde	Court-circuit	Temps de réponse possibles env. [s]						
			*)	Option					
TC comp. int.	aktive	—	1,5	2,5	3,5	6,5	11	20,5	40
TC comp. int.	hors	—	1,5	2,5	3,5	6,5	13,5	24,5	49,5
TC comp. ext.	aktive	—	1,5	2,5	3,5	6,5	11	20,5	40
TC comp. ext.	hors	—	1,5	2,5	4	6,5	13,5	24,5	48,5
RTD 2L	aktive	—	2	2,5	3	5	9,5	17,5	33,5
RTD 3L, 4L	aktive	aktive	2	2,5	4	6,5	11,5	21	40,5
RTD 2L,3L,4L	hors	hors	1,5	2,5	3,5	7,5	14	26,5	50,5

*) Valeurs normalisées, également valable pour configuration de base

Entrée de programmation

Interface: Interface sérielle

Précision (selon EN 60770-1)

Valeur de référence: Plage de mesure

Précision de base: Limite d'erreur ≤ ± 0,2% en conditions de référence

Conditions de référence

Température ambiante 23 °C

Alimentation auxiliaire 24 V CC ± 10% et 230 V CA± 10%

Charge sur la sortie Courant 300 Ω
Tension 4 kΩ

Ajustements Pt100, trois fils, 0…600 °C

Erreurs additionnelles (additives)

Etendues de mesure inférieures

Mesure de la tension ± 5 µV pour plage de mesure < 10 mV

Thermomètre à résistance ± 0,3 K pour plage de mesure < 400 °C

Thermocouple

Type U, T, L, J, K, E ± 0,1 K pour plage de mesure < 200 °C

Type N ± 0,13 K pour plage de mesure < 320 °C

Type S, R ± 0,42 K pour plage de mesure <1000 °C

Type B ± 0,6 K pour plage de mesure < 1400 °C

Valeur de début supérieure (Erreur additionnelle = Facteur · Valeur de début)

Facteur

Mesure de la tension ± 0,1 µV / mV

Thermomètre à résistance ± 0,00075 K / °C

Thermocouple

Type U, T, L, J, K, E ± 0,0006 K / °C

Type N ± 0,0008 K / °C

Type S, R ± 0,0025 K / °C

Type B ± 0,0036 K / °C

Influence des résistances de ligne en thermomètre à résistance ± 0,01% par Ω

Compensation interne de la soudure froide ± 0,5 K à 23 °C, ± 0,25 K/10 K

Linéarisation ± 0,3%

Si matériel valeur finale de sortie/ plage de la sortie > 1,25 $\pm \left(\frac{\text{20 mA resp. 10 V}}{\text{plage de la sortie}} \cdot 0{,}07\ \% \right)$

Exemple:
Valeur finale du matériel 20 mA
Configuration nouvelle 14…16 mA
Erreur additionnelle =

$\pm \left(\frac{20\ \text{mA}}{2\ \text{mA}} \cdot 0{,}07\ \% \right) = 0{,}7\%$

Variations max. dues aux grandeurs d'influence

Température ± (0,15% + 0,15 K) par 10 K pour mesure de température
± (0,15% + 12 µV) par 10 K pour mesure de tension

Dérive à longue durée ± 0,1%

Tension mode commun ou opposé ± 0,2%

Surveillance de rupture de sonde et de court-circuit

Modes de signalisation: Signal de sortie programmable …

… sur la valeur atteinte au moment de la rupture de sonde ou du court-circuit (maintien de la valeur)

… sur une valeur choisie entre – 5 et 110%

Alimentation auxiliaire

Module d'alimentation CC, CA (CC ou 50 à 400 Hz)

Tableau 2: Tensions nominales et tolérances

Tension nominale U_N	Tolérance	Exécution des appareils
24…60 V CC/CA	CC –15…+ 33% CA ± 15%	Standard (Non-Ex)
85…230 V[1] CC/CA		
24…60 V CC/CA	CC –15…+ 33% CA ± 15%	Mode de protection «Sécurité intrinsèque» [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC
85…230 V CA	± 10%	
85…110 V CC	– 15…+ 10%	

Consommation: 1,0 W resp. 2,1 VA

Présentation, montage, raccordement

Construction: Boîtier **P12/17** et **P12/17 St**
Dimensions voir paragraphe «Croquis d'encombrements»

[1]*Pour une alimentation auxiliaire > 125 V CC, il faut équiper le circuit d'alimentation d'un fusible externe!*

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Matériau du boîtier:	Lexan 940 (polycarbonate) classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, à auto-extinction, ne gouttant pas, exempt d'halogène
Montage:	A encliqueter sur rail «à chapeau» (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm) selon EN 50022
Position d'utilisation:	Quelconque
Connexions électriques:	PHOENIX bornes à vis à pression indirecte des fils pour max. 0,14 mm^2 à 2,5 mm^2
Poids:	Env. 0,1 kg

Séparation galvanique: Tous les circuits (entrée de mesure/sortie de mesure/alimentation auxiliaire) séparées galvaniquement

Normes et prescriptions

Compatibilité électromagnétique:	Les normes EN 61000-6-4 et EN 61000-6-2 sont respectées
Sécurité intrinsèque:	Selon 60079-11, EN 60079-26
Protection (selon CEI 529 resp. EN 60529):	Boîtier IP 40 Bornes de raccordement IP 20
Exécution électrique:	EN 61010
Tensions de travail:	< 300 V entre tous les circuits isolés
Degré d'encrassement:	2
Surtension catégorie	III pour alimentation auxiliaire II pour entrée de mesure et sortie de mesure
Isolation double:	– Alimentation auxiliaire contre tous les autres circuits – Entrée de mesure contre sortie de mesure
Tension d'essai:	Alimentation auxiliaire contre: – tout 3,7 kV, 50 Hz Entrée de mesure contre: – sortie de mesure 2,3 kV, 50 Hz

Ambiance extérieure

Sollicitations climatiques:	CEI 60068-2-1/2/3
Etendue de la température ambiante:	– 25 à + 55 °C
Etendue de la température de stockage:	– 40 à + 70 °C
Humidité relative	≤ 75%, pas de rosée
Altitude:	2000 m max.

Utilisation intérieure!

Tableau 3: Données sur la sécurité intrinsèque Ex II (1) Ga et Ex II (1) Da

Code de commande	Mode de protection «Sécurité intrinsèque» Degré de protection		Attestation	Lieu de montage d'appareil
	Appareil	Entrée de mesure		
624-33/34/93/94	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC	Certificat d'essai du modèle type ZELM 00 ATEX 0027	**à l'extérieur** de la zone dangereuse

Modèles standards

Les versions suivantes de convertisseurs de mesure avec configuration de **base** sont livrables en modèles standards. Il suffit d'indiquer le **numéro de commande:**

Tableau 4: Appareils en exécution standard (non-Ex) (circuit de mesure pas à sécurité intrinsèque)

Entrée de mesure programmable pour les entrées RTD et TC	Sortie de mesure*	Alimentation auxiliaire	Bornes de raccordement à vis	Code de commande	No de commande
RTD: Pt100, Ni100 TC: Types B, E, J, K, L, N, R, S, T et U W5/W26 Re W3/W25 Re	**4 … 20 mA** programmable entre 0 et 20 resp. 20 et 0 mA plage minime 2 mA	24 … 60 V CC/CA	pas enfichable	624 – 3110	141 896
		85 … 230 V CC/CA		624 – 3210	141 903
		24 … 60 V CC/CA	enfichable	624 – 9110	143 412
		85 … 230 V CC/CA		624 – 9210	143 420

** La sortie (courant ou tension) n'est pas reprogrammable!*

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Tableau 5: Appareils en exécution [Ex ia Ga] IIC et [Ex ia Da] IIIC (circuit de mesure en sécurité intrinsèque)

Entrée de mesure programmable pour les entrées RTD et TC	Sortie de mesure*	Alimentation auxiliaire	Bornes de raccordement à vis	Code de commande	No de commande
RTD: Pt100, Ni100 TC: Types B, E, J, K, L, N, R, S, T et U W5/W26 Re W3/W25 Re	4 … 20 mA programmable entre 0 et 20 resp. 20 et 0 mA plage minime 2 mA	24 … 60 V CC/CA	pas enfichable	624 – 3310	141 911
		85 … 110 V CC 85 … 230 V CA		624 – 3410	141 929
		24 … 60 V CC/CA	enfichable	624 – 9310	143 438
		85 … 110 V CC/ 85 … 230 V CA		624 – 9410	143 446

** La sortie (courant ou tension) n'est pas reprogrammable!*

Configuration de **base**:

Entrée de mesure:	Thermomètre à résistance Pt100
Genre de raccordement:	Raccordement à **trois fils**
Etendue de mesure:	0 … 600 °C
Sortie de mesure:	4 … 20 mA
Surveillance de rupture:	Sortie 21,6 mA
Temps de réponse:	Env. 1,5/2 s (tableau 1)
Suppression bruit réseau:	Pour fréquence 50 Hz

Tableau 6: Codage des variantes (voir également tableau 4 et 5: Modèles standards)

Description	***Code bloqué**	**pas possible avec code bloqué**	**Article No/ Caract.**
SINEAX V624 **Code de commande V624 - xxxx xxxx xxxx**			624 –
Caractéristique, Spécification			
1. Construction			
Boîtier P12/17 pour montage sur rail, bornes de raccordement à vis pas enfichable			3
Boîtier P12/17 St pour montage sur rail, bornes de raccordement à vis enfichable			9
2. Exécution / Alimentation auxiliaire			
Standard / 24 … 60 V CC/CA			1
Standard / 85 … 230 V CC/CA			2
[Ex ia Ga] IIC et [Ex ia Da] IIIC / 24 … 60 V CC/CA			3
[Ex ia Ga] IIC et [Ex ia Da] IIIC / 85 … 110 V CC / 230 V CA			4
3. Grandeur de sortie			
Courant, valeur finale max. 20 mA			1
Tesion, valeur finale max. 10 V			2
4. Configuration			
Configuration de **base** programmée (Pt100, trois fils, 0 … 600 °C) Tous les types avec configuration de base sont disponibles comme modèles standard, voir tableau 4 et 5, spécification complète!	G		0
Configurée selon commande Les caractéristiques 5 à 12 suivantes doivent être spécifiées!			1
5. Unité de mesure			
Températures en °C			1
Températures en °F		G	2
Températures en K		G	3

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Description		*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No/ Caract.
SINEAX V624	**Code de commande V624 - xxxx xxxx xxxx**			624 –
Caractéristique, Spécification				
6. Genre de mesure, connexion d'entrée				
Thermocouple				
Compensation interne de la soudure froide, avec Pt100 incorporé		T	G	1
Compensation externe de la soudure froide	t_K	T	G	2
Indiquer la température de la compensation externe de la soudure froide t_K (en °C, °F ou K, selon choix du critère 5, une valeur entre 0 et 60 °C				
Thermomètre à résistance				
Raccordement à deux fils, R_L	[Ω]	R	G	3
Indiquer la résistance totale de ligne R_L [Ω], une valeur entre 0 et 60 Ω				
Raccordement à trois fils, $R_L \leq 30$ Ω/ligne		R		4
Raccordement à quatre fils, $R_L \leq 30$ Ω/ligne		R	G	5
7. Capteur de mesure / étendue de mesure Capteur / étendue de mesure, valeur initiale ... valeur finale				
RTD Pt100	Etendue		T	1
RTD Ni 100	Etendue		GT	2
RTD Pt … [Ω]	Etendue		GT	3
RTD Ni … [Ω]	Etendue		GT	4
TC Type B	Etendue		GR	B
TC Type E	Etendue		GR	E
TC Type J	Etendue		GR	J
TC Type K	Etendue		GR	K
TC Type L	Etendue		GR	L
TC Type N	Etendue		GR	N
TC Type R	Etendue		GR	R
TC Type S	Etendue		GR	S
TC Type T	Etendue		GR	T
TC Type U	Etendue		GR	U
TC W5-W26Re	Etendue		GR	W
TC W3-W25Re	Etendue		GR	X
Indiquer étendue de mesure en [°C], [°F] ou [K]; limites par type de sonde voir tableau 7. Lignes 3 et 4: Indiquer valeur en Ω pour 0 °C, une valeur entre 50 et 1000 Ω				
8. Caractéristique de la sortie				
20 … 100% valeur finale				0
0 … 100% valeur finale				1
Décroissant 100 … 20% valeur finale			G	2
Décroissant 100 … 0% valeur finale			G	3

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Description		*Code bloqué	pas possible avec code bloqué	Article No/ Caract.
SINEAX V624	**Code de commande V624 - xxxx xxxx xxxx**			624 –
Caractéristique, Spécification				
9. Court-circuit / signalisation de rupture de sonde Comportement de la sortie en cas de court-circuit* ou rupture de ligne ou de sonde				
Sortie → sur valeur initiale + 110% de la plage				0
Sortie [%]			G	1
Une valeur entre – 5 et < 110; indiquer valeur en % de la gamme de sortie, p.ex. correspondance avec sortie 4 … 20 ou 20 … 4 mA; – 5% = 3,2 mA et 110% = 21,6 mA				
Sortie maintenue			G	2
Sans signalisation			G	A
* Signalisation de court-circuit uniquement active pour genre de mesure RTD ≥ 100 Ω à 0 °C, raccordement à trois ou à quatre fils				
10. Temps de réponse de la sortie				
Temps de réponse, valeur nominale env. 2 s				0
Temps de réponse (étendues admissibles selon tableau 1) [s]			G	9
11. Suppression bruit réseau				
Fréquence 50 Hz				0
Fréquence 60 Hz			G	1
12. Protocole d'essai				
Sans protocole d'essai				0
Protocole d'essai en allemand			G	D
Protocole d'essai en anglais			G	E

** Lignes avec caractères sous «pas possible» ne sont pas combinables avec lignes précédentes ayant les mêmes caractères sous «code bloqué».*

Tableau 7: Etendues de mesure limites

Thermomètres à résistance		Thermocouples											
Pt100	Ni100	B	E	J	K	L	N	R	S	T	U	C [1]	D [2]
– 200 à 850	– 60 à 250	0 à 1820	– 270 à 1000	– 210 à 1200	– 270 à 1372	– 200 à 900	– 270 à 1300	– 50 à 1769	– 50 à 1769	– 270 à 400	– 200 à 600	0 à 2315	0 à 2315
ΔR min. 15 Ω à valeur finale [3] ≤ 400 Ω ΔR min. 150 Ω à valeur finale > 400 Ω valeur finale max. 4000 Ω $\frac{\text{Valeur initiale}}{\Delta R} \leq 10$		ΔU min. 2 mV, max. 80 mV $\frac{\text{Valeur initiale}}{\Delta U} \leq 10$											

[1] W5 Re W26 Re (ASTM E 988-90)
[2] W3 Re W25 Re (ASTM E 988-90)
[3] En cas de connexion à 2 fils, la valeur finale est composée de la valeur de mesure [Ω] et du total de la résistance des lignes.

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Raccordements électriques

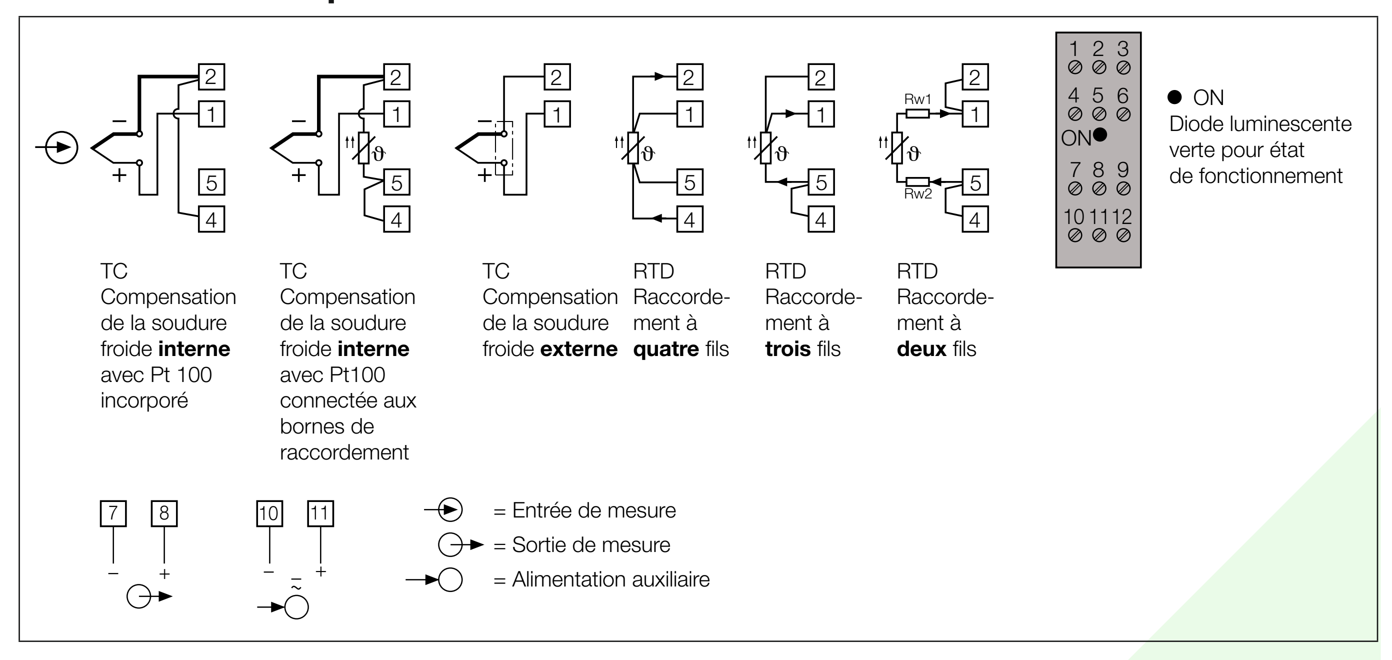
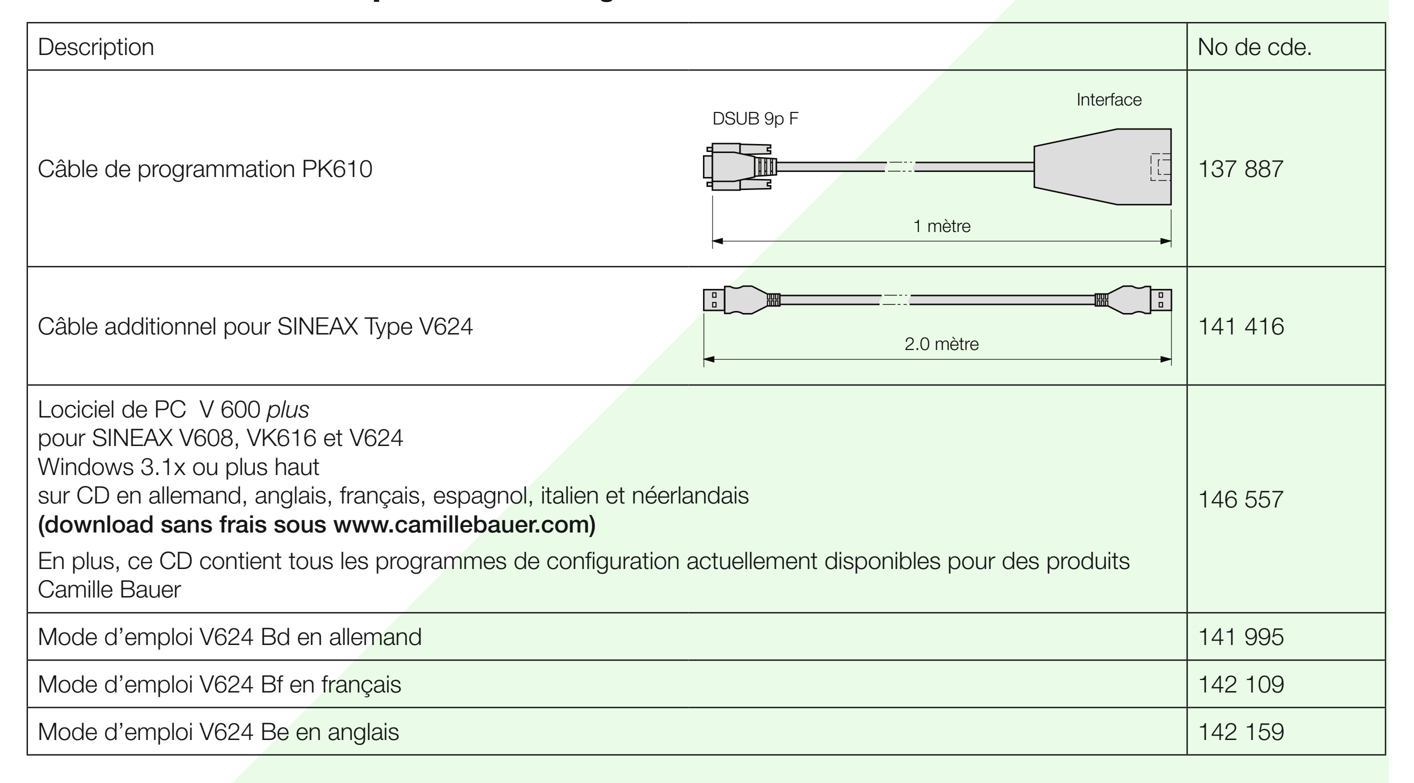


Tableau 8: Accessoires et pièces de rechange



Description	No de cde.
Câble de programmation PK610	137 887
Câble additionnel pour SINEAX Type V624	141 416
Lociciel de PC V 600 *plus* pour SINEAX V608, VK616 et V624 Windows 3.1x ou plus haut sur CD en allemand, anglais, français, espagnol, italien et néerlandais **(download sans frais sous www.camillebauer.com)** En plus, ce CD contient tous les programmes de configuration actuellement disponibles pour des produits Camille Bauer	146 557
Mode d’emploi V624 Bd en allemand	141 995
Mode d’emploi V624 Bf en français	142 109
Mode d’emploi V624 Be en anglais	142 159

Accessoires normaux

1 Mode d’emploi en allemand, français et anglais
1 Certificat d’essai du modèle type (seulement pour appareils en mode de protection «Sécurité intrinsèque»)

SINEAX V624, Convertisseur de mesure programmable pour températures pour entrées RTD et TC

Croquis d'encombrements

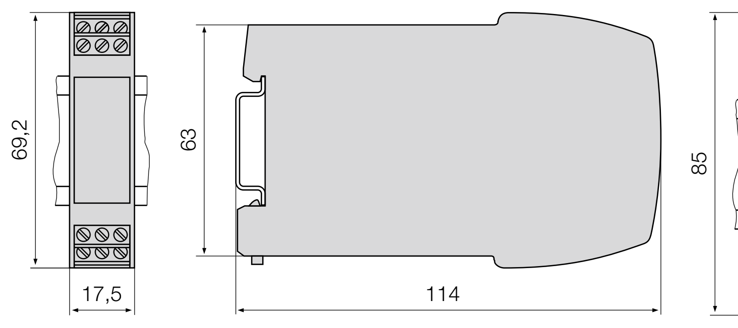


*Fig. 3. SINEAX V624 en boîtier **P12/17** encliqueté sur rail «à chapeau» (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm, selon EN 50022), bornes de raccordement à vis pas enfichable.*

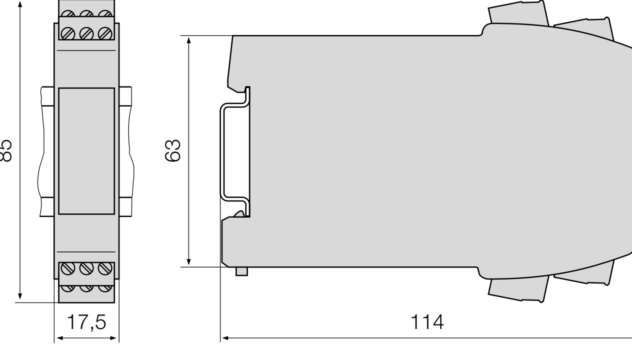


*Fig. 4. SINEAX V624 en boîtier **P12/17 St** encliqueté sur rail «à chapeau» (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm, selon EN 50022), bornes de raccordement à vis enfichable.*



Rely on us.

Camille Bauer SA
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11
Téléfax: +41 56 618 35 35

info@camillebauer.com
www.camillebauer.com